



(12) **Gebrauchsmuster**

U 1

(11) Rollennummer 295 05 346.1

(51) Hauptklasse B65B 43/00

(22) Anmeldetag 31.03.95

(47) Eintragungstag 18.05.95

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 29.06.95

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Maschine zum Aufrichten von Klappboxen

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers
Wirth & Siekmann GmbH, 57074 Siegen, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Thielking und Kollegen, 33602 Bielefeld

01.04.95

PATENTANWÄLTE
DIPL-ING. BODO THIELKING
DIPL-ING. OTTO ELBERTZHAGEN

GÄDDERBAUMER STRASSE 20
D-33602 BIELEFELD
TELEFON: (05 21) 6 06 21
TELEFAX: (05 21) 17 87 25
TELEX: 932 059 anw&t d
POSTGIROKONTO HANNOVER
(BLZ 250 100 30) 3091 93-302

ANWALTSAKTE: 4800
DATUM: 31.03.95
/Sg

Anmelder: Wirth & Siekmann GmbH
Eiserfelderstr. 316
57080 Siegen

Bezeichnung: Maschine zum Aufrichten von Klappboxen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Maschine zum Aufrichten von Klappboxen, die aus rechteckigen und/oder quadratischen Wänden und Böden bestehen, wobei jeweils der Boden einer Box randlich gelenkig mit sich einander gegenüberliegenden Stirnwänden und Seitenwänden verbunden ist, die in der Ausgangslage zum Boden hin, parallel dazu liegend eingeklappt sind.

Solche Klappboxen dienen zur Aufnahme verschiedenster Güter zu Versandzwecken, meist dienen sie zur Aufnahme von kleineren Packungen, die zusammengefaßt in größeren Gebinden besser gehandhabt werden können. Die Bereithaltung der Klappboxen erfolgt in flachliegendem, zusammengeklapptem Zustand, hier kommt es darauf an, daß bis zur Verwendung oder einer Wiederverwendung nach Entleerung die Boxen einen möglichst geringen Platz beanspruchen. Die Aufrichtung der Klappboxen erfolgt bislang von Hand, dies ist umständlich und paßt nicht in moderne, automatisierte Befüllungsabläufe.

01.04.95

- 2 -

4800

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Maschine der eingangs genannten Art zu schaffen.

Eine solche Maschine weist einen Spannplatz zum Fixieren des Bodens der betreffenden Box in der Ausgangslage auf und ferner etwa in Höhe des Spannplatzes sowie neben dem darauf fixierten Boden der Box gelagerte Schwenkarme. Je ein Schwenkarm ist jeder Seiten- und Stirnwand der fixierten Box zugeordnet und um eine mit der Anlenkachse der zugeordneten Seiten- bzw. Stirnwand gleiche oder parallele Achse zwischen einer aufrechten und einer über dem Boden der fixierten Box eingeschwenkten Position drehbar. Die Schwenkarme haben an ihren dem Spannplatz zugekehrten Seiten mit Aufnahmeverrichtungen an den Seiten- und Stirnwänden der Box zusammenwirkende Greifvorrichtungen.

Für die Erfindung ist wesentlich, die Klappbox nicht durch von oben her herangeführte Bedienelemente aufzurichten, wie es die Umsetzung der Handbewegung derjenigen Personen nahelegte, die bislang solche Klappboxen manuell aufgerichtet haben. Vielmehr sind die Schwenkarme der erfindungsgemäßen Maschine im wesentlichen in der Ebene des fixierten Bodens der aufzurichtenden Box angeordnet, greifen also von der Seite her auf die zu erfassenden Boxenwände, womit sich eine platzsparende Anordnung der Bewegungsaggregate ergibt, die Bauhöhe der Maschine gering gehalten werden kann und oberhalb der Aufrichtstation für die Klappboxen Platz für anderweitige Geräte zur Verfügung steht.

In der Regel sind auf den Boden der Klappbox zunächst

- 3 -

395053 46

01.04.95

- 3 -

4800

die Seitenwände eingeklappt und darauf die Stirnwände flachliegend angeordnet. Entsprechend sind die Schwenkarme den Stirnwänden und den Seitenwänden zugeordnet, wobei zunächst die Stirnwand-Schwenkarme in Aktion treten müssen, für die die Möglichkeit besteht, die Stirnwände an ihren Schmalseiten zu erfassen. Damit sich die Antriebe für die Stirnwand-Schwenkarme und die Seitenwand-Schwenkarme platzsparend miteinander verschachteln lassen, sind die Stirnwand-Schwenkarme mittig zum Spannplatz angeordnet und haben an ihren Enden jeweils einen Querträger, an dem einander sich gegenüberliegende Greifvorrichtungen vorhanden sind.

Die zwischen einer Horizontallage und einer Vertikallage schwenkbaren Stirnwand-Schwenkarme halten die jeweils hochgerichtete Stirnwand solange fest, bis die Seitenwände von den Seitenwand-Schwenkarmen hochgeklappt und mit den Stirnwänden verriegelt sind. Für eine platzsparende Anordnung ist es von Vorteil, die Seitenwand-Schwenkarme neben den Stirnwand-Schwenkarmen zu lagern, also außerhalb der Stirnseiten des Spannplatzes. Das aber erfordert, daß die Seitenwand-Schwenkarme die aufgerichteten Stirnwände der Box umgreifen müssen. Hierzu sind die Seitenwand-Schwenkarme koaxial oder im wesentlichen koaxial mit den Anlenkachsen der Seitenwände der jeweils am Spannplatz fixierten Box gelagert und haben zum Umgreifen der Stirnwände eine L-Form, wobei der kurze L-Schenkel in der Schwenkachse oder parallel dazu und am Ende des davon rechtwinklig abgewinkelten, längeren L-Schenkels die Greifvorrichtung angeordnet ist.

- 4 -

295053 46

01.04.95

- 4 -

4800

Auch die Fixierung der jeweiligen Box über ihren Boden am Spannplatz lässt sich mit der Aufrichtvorrichtung kombinieren. So können die Stirnwand-Schwenkarme an vom Spannplatz weggippbaren Trägern angeordnet sein, die Klemmglieder an der zum Spannplatz hin liegenden Seite haben. Durch Kippen dieser Träger zum Spannplatz hin werden die Klemmglieder zur Anlage am Boden der zu fixierenden Box gebracht, hierbei nehmen die Stirnwand-Schwenkarme ihre vertikal aufrechte Position ein und können in Aktion zum Aufrichten der Stirnwände treten.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfin-
dung ergeben sich im einzelnen aus den Unteransprüchen.

Die Erfin-
dung wird nachfolgend anhand der Zeichnung an
einem Ausführungsbeispiel noch näher erläutert. Dabei
zeigen:

Fig. 1 eine vereinfachte Seitansicht der Maschine
zum Aufrichten von Klappboxen zur Veran-
schaulichung der Stirnwand-Schwenkarme,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Maschine entspre-
chend der Darstellung von Fig. 1,

Fig. 3 eine weitere Seitansicht der Maschine un-
ter Weglassung der Stirnwand-Schwenkarme
zur Veranschaulichung der Seitenwand-
Schwenkarme und

Fig. 4 eine Teildraufsicht auf die Maschine ent-
sprechend der Darstellung von Fig. 3.

- 5 -

206050 46

01.04.95

- 5 -

4800

Im einzelnen entnimmt man Fig. 1 ein Gestell 1, durch welches hindurch sich eine Fördervorrichtung 2 erstreckt, bei der es sich um einen Band- oder Kettenförderer handeln kann. An einer Stelle dieser Fördervorrichtung 2 ist ein Spannplatz 3 gebildet, an dem auf der Fördervorrichtung 2 transportierte Klappboxen 4 zum Aufrichten vorübergehend angehalten werden.

Diese Klappboxen 4 bestehen jeweils aus einem im wesentlichen ebenen Boden 5, der im Bereich rundum etwas nach oben vorstehender Ränder Scharniere aufweist, an denen Seitenwände 6 und Stirnwände 7 angelenkt sind. Der Boden 5, die Seitenwände 6 und die Stirnwände 7 haben eine vorzugsweise rechteckige Form, diese Boden- und Wandteile ergänzen sich in aufgerichteter Form zu einer Klappbox 4 in Gestalt eines Quaders oder eines Parallelepiped. Für den Leertransport und die entsprechende Handhabung ist aus Gründen der Platzersparnis die Klappbox 4 zusammengeklappt, wobei die Seitenwände 6 übereinander auf den Boden 5 aufgelegt sind und darauf die Stirnwände 7 eingeklappt sind. So erfolgt am Spannplatz 3 zunächst die Aufrichtung der obenliegenden Stirnwände 7, dann die der darunterliegenden Seitenwand 6 und schließlich die Aufrichtung der Seitenwand 6, die unmittelbar auf dem Boden 5 in eingeklappter Lage angeordnet ist.

Damit die Stirnwände 7 und die Seitenwände 6 ergriffen werden können, haben sie Aufnahmeverrichtungen 8 und 9. Die Aufnahmeverrichtungen 8 an den Seitenwänden 6 bestehen aus jeweils zwei an den Außenseiten angeordneten Löchern, die in eingeklappter Lage nach oben hin lie-

- 6 -

295053 46

01.04.95

- 6 -

4800

gen. Diese Löcher 8 sind im oberen Bereich zu beiden Seiten der Seitenteile 6 vorhanden und durch sie hindurch ist ein Schnäpper betätigbar, der parallel zum Oberrand der Seitenteile 6 verschoben werden kann und an den seitlichen Schmalseiten der Seitenteile 6 austritt, um in eine Gegenkontur der aufgerichteten Stirnwände 7 einrasten zu können. Die Aufnahmeverrichtungen 9 der Stirnwände 7 befinden sich an deren seitlichen Schmalseiten 32 und sind in Richtung der Ebene der Stirnseiten 7 schlitzförmig ausgebildet.

Fig. 1 macht in der linken Hälfte die eingeklappte Lage der Stirnwand 7 deutlich, die in aufgerichteter Stellung die strichpunktiert wiedergegebene Lage einnimmt, in welcher sich die Stirnwand 7 in der rechten Hälfte der Darstellung von Fig. 1 bereits befindet. Man erkennt dort auch die Anlenkachse 10, um die die Stirnwand 7 um 90° geschwenkt werden muß, um sie von der horizontalen eingeklappten Lage in die vertikale aufgerichtete Lage zu überführen.

Bevor die Aufrichtung der Stirnwände 7 und der Seitenwände 6 der Klappbox 4 beginnt, erfolgt deren Fixierung am Spannplatz 3. Dies geschieht über Klemmglieder 11, die gegen die Stirnseiten des Bodens 5 der Klappbox 4 gepreßt werden. Die Klemmglieder 11 sitzen an einem Träger 12, der um eine Kippachse 13 am Gestell 1 geschwenkt werden kann. Dazu dient ein am Unterende des Trägers 12 angreifender Druckmittelzylinder 14, der den Träger 12 in diejenige Lage kippen kann, die in Fig. 1 durch die strichpunktierte Linie 15 wiedergegeben ist. Hierbei ist der Träger 5 aus seiner Vertikallage in

- 7 -

295053 46

01.04.96

- 7 -

4800

eine Schräglage gekippt, in der sein oberhalb der Kippachse 13 liegender Abschnitt vom Spannplatz 3 weggeschwenkt ist. Entsprechend befinden sich dann die Klemmglieder 11 in ihrer vom Spannplatz 3 weggekippten Offenlage. Ist über die Fördervorrichtung 2 die jeweilige Klappbox 4 in zusammengeklappter Ausgangslage in den Spannplatz 3 eingefahren, wird der Träger 12 in seine Vertikallage zurückgekippt, und hierbei legen sich die Klemmglieder 11 fest an den Boden 5 der eingefahrenen Klappbox 4 an.

Sodann können am Träger 5 schwenkbar gelagerte Stirnwand-Schwenkarme in Aktion treten. Am Oberende des Trägers 12 sitzt ein Schwenklager 17, dessen Achse mit der Anlenkachse 10 der benachbart eingefahrenen Stirnwand 7 der fixierten Box 4 parallel ist. Allerdings liegt das Schwenklager 17 etwas höher als die Anlenkachse 10 der zu ergreifenden Stirnwand 7. Die Verschwenkung des Schwenkarms 16 zwischen seiner aufrechten Lage und seiner in der linken Darstellung von Fig. 1 erkennbaren horizontalen Position erfolgt über einen Druckmittelzylinder 18, der an einem Antriebsarm 33 des Schwenkarms 16 angreift, somit ist der Schwenkarm 16 als doppelarmiger Hebel ausgebildet.

Wie Fig. 2 weiter zeigt, sitzt am Oberende des Schwenkarms 16 ein Querträger 30, der bis über die Breite der fixierten Box 4 hinausreicht. An den Enden dieses Querträgers 30 sind einander gegenüberliegend Greifvorrichtungen 19 angeordnet, die einen ausfahrbaren Riegel 31 jeweils haben, der in Eingriff mit der schlitzförmigen Aufnahmeverrichtung 9 an den Schmalseiten 32 der Stirnwände 7 gebracht werden kann.

- 8 -

295053 46

01.04.95

- 8 -

4800

In der um 90° abgesenkten Lage des Schwenkarms 16, die in Fig. 1 links erkennbar ist, umgreift der Querträger 30 mit seinen Greifvorrichtungen 19 die betreffende Stirnwand 7, wonach die Riegel 31 in die Aufnahmeverrichtungen 9 eingefahren werden. Beim anschließenden Aufrichten des Schwenkarms 16 unter Mitnahme der betreffenden Stirnwand 7 führen die Greifvorrichtungen 16 und die Aufnahmeverrichtungen 9 an der Stirnwand 7 unterschiedliche Bewegungen entlang verschiedener Kreisbahnen aus, was in Fig. 1 links anhand von strichpunktiierten Linien verdeutlicht ist. Damit die in Eingriff befindlichen Greifvorrichtungen 19 am Schwenkarm 16 den Aufnahmeverrichtungen 9 an der Stirnwand 7 beim Hochschwenken nachkommen können, sind die Greifvorrichtungen 19 am Querträger 30 oder der Querträger 30 am Schwenkarm 16 in dessen Längsrichtung verschiebbar angeordnet. Dazu dient ein am Schwenkarm 16 mitschwenkend angebrachter Druckmittelzylinder 20, der auch dazu dient, für ein Hintergreifen der Wandung der Stirnwand 7 im Bereich der Aufnahmeverrichtung 9 die Greifvorrichtung 19 zu verschieben. Beim Aufrichtvorgang hingegen dient der Druckmittelzylinder 20 lediglich zur Gegenhaltung, damit die Greifvorrichtungen 19 nicht außer Eingriff mit den Aufnahmeverrichtungen 9 der Stirnwand 7 kommen.

Die Vorrichtungen zur Aufrichtung der Seitenwände 6 der am Spannplatz 3 fixierten Box 4 veranschaulichen die Fig. 3 und 4. Hierzu dienen Seitenwand-Schwenkarme 21, die so ausgebildet sein müssen, daß sie die bereits aufgerichteten Stirnwände 7 der Box 4 umgreifen können, während diese aufgerichteten Seitenwände 7 von den Seitenwand-Schwenkarmen 16 festgehalten werden.

- 9 -

295053 46

01.04.95

- 9 -

4800

Man erkennt dazu in Fig. 4 eine etwa L-förmige Ausbildung der Seitenwand-Schwenkarme 21, die an einer Lagevorrichtung 22 am Gestell 1 aufgehängt sind. Über einen Riementrieb 23 wird eine Lagerachse 24 hin- und herdrehend angetrieben, an der ein innerer Schwenkarmabschnitt 25 nach Art einer Kurbel befestigt ist. Daran schließt sich eine kürzerer L-Schenkel 26 an, der mit der Achse 24 parallel ist. Mit Abstand von dem inneren Schwenkarmabschnitt 25, jedoch parallel dazu schließt an den kurzen L-Schenkel 26 ein längerer L-Schenkel 27 an, der von einer vertikal aufrechten Position in eine horizontale, abgesenkte Position überführt werden kann. Der Abstand zwischen dem längeren L-Schenkel 27 und dem inneren Abschnitt 25 des Schwenkarms 21, ermöglicht es, trotz des stirnseitig zum Spannplatz 3 angeordneten Schwenklagers 22 die aufgerichtete Stirnwand 7 der Box 4 beim Absenken des Seitenwand-Schwenkarms 21 zu umgreifen. Pro Seitenwand sind an gegenüberliegenden Stirnseiten des Spannplatzes 3 jeweils zwei solcher Schwenkarme 21 vorgesehen, da im Bereich der beiden Oberecken jeder Seitenwand 6 in deren Aufnahmeverrichtungen 8 eingegriffen werden muß.

Um den über die Aufnahmeverrichtungen 8 bedienbaren Schnäpper verschieben zu können, ist am freien Ende des L-Schenkels 27 des Schwenkarms 21 eine Greifvorrichtung 28 angeordnet, die zangenartig ausgebildet ist und zwei spreizbare Spannbacken 29 aufweist, die noch zusätzlich mit Formschlußkonturen ausgestattet sind. So kann über die Greifvorrichtung 28 nicht nur der jeweilige Schnäpper in seine Entriegelungsstellung überführt, sondern auch die betreffende Seitenwand 6 hochgeschwenkt und mit dem Loslassen durch die Greifvorrichtung 28 durch

- 10 -

2050503 46

01.04.95

- 10 -

4800

Einrasten des Schnäppers in die betreffende Aufnahmekontur der Stirnwand 7 verriegelt werden.

Die Verschwenkung des Seiten-Schwenkarms 21 und der jeweils ergriffenen Seitenwand 6 erfolgt koaxial, deshalb liegt die Achse 24 des Schwenklagers 22 für den Seitenwand-Schwenkarm 21 in der Verlängerung der Anlenkachse 34, um die die jeweilige Seitenwand 6 gegenüber dem Boden 5 der betreffenden Box 4 verschwenkbar ist, was sich auf die am Spannplatz 3 fixierte Lage dieser Box 4 bezieht.

Aus der Gesamtschau der Fig. 2 und 4 erkennt man, daß der Antrieb und die Lagerung für die Stirnwand-Schwenkarme 16 und die Aufhängung der Seitenwand-Schwenkarme 21 jeweils an den Stirnseiten des Spannplatzes 3 ineinander verschachtelt erfolgen kann, denn der Träger 12 (Fig.1) mit den daran sitzenden Betätigungsgliedern für den Stirnwand-Schwenkarm 16 paßt exakt zwischen die jeweils beiden Sachwenklager 22 an einer Stirnseite des Spannplatzes 3.

295053 46

01.04.95

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. BODO THIELKING
DIPL.-ING. OTTO ELBERTZHAGEN

GÄDDERBAUMER STRASSE 20
D-33602 BIELEFELD

TELEFON: (0521) 60621
TELEFAX: (0521) 178725
TELEX: 932059 anvit d
POSTGIROKONTO HANNOVER
(BLZ 25010030) 309193-302

ANWALTSAKTE: 4800

DATUM: 31.03.95

/Sg

Schutzansprüche:

1. Maschine zum Aufrichten von Klappboxen, die aus rechteckigen und/oder quadratischen Wänden und Böden bestehen, wobei jeweils der Boden einer Box randlich gelenkig mit sich einander gegenüberliegenden Stirnwänden und Seitenwänden verbunden ist, die in der Ausgangslage zum Boden hin, parallel dazu liegend eingeklappt sind,
gekennzeichnet durch
einen Spannplatz (3) zum Fixieren des Bodens (5) der betreffenden Box (4) in der Ausgangslage und ferner durch etwa in Höhe des Spannplatzes (3) sowie neben dem darauf fixierten Boden (5) der Box (4) gelagerte Schwenkarme (16, 21), von denen je einer jeder Seiten- und Stirnwand (6, 7) der fixierten Box (4) zugeordnet und um eine mit der Anlenkachse (10, 34) der zugeordneten Seiten- bzw. Stirnwand (6, 7) gleiche oder parallele Achse (17, 24) zwischen einer aufrechten und einer über dem Boden (5) der fixierten Box (4) eingeschwenkten Position drehbar ist, wobei die Schwenkarme (16, 21) an ihren dem Spannplatz (3) zugekehrten Seiten mit Aufnahmeverrichtungen (8, 9) an den Seiten- und Stirnwänden (6, 7) der Box (4) zusammenwirkende Greifvorrichtungen (19, 28) haben.
2. Maschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

295053 46

01.04.95

- 2 -

4800

daß die den in der Ausgangslage der Box (4) obenliegenden Wänden, wie den Stirnwänden (7), zugeordneten Schwenkarme (16) jeweils mittig zum Spannplatz (3) angeordnet sind und an ihren Enden jeweils zwei an einem Querträger (30) sich einander gegenüberliegenden Greifvorrichtungen (19) zum Eingriff in Aufnahmeverrichtungen (9) an den seitlichen Schmalseiten (32) der Stirnwände (7) haben.

3. Maschine nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schwenkachsen (17) der Stirnwand-Schwenkarme (16) höher als die Anlenkachsen (10) der Stirnwände (7) der am Spannplatz (3) jeweils fixierten Box (4) liegen und die Greifvorrichtungen (19) in Längsrichtung der Schwenkarme (16) verschieblich sind.
4. Maschine nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stirnwand-Schwenkarme (16) doppelarmige Hebel sind und einen Antriebsarm (33) haben, an dem ein Druckmittelzylinder (18) angreift.
5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die den in der Ausgangslage der fixierten Box (4) untenliegenden Wänden, wie den Seitenwänden (6), zugeordneten Schwenkarme (21) vom Spannplatz (3) aus gesehen außerhalb der Anlenkachsen (10) der zunächst obenliegenden Wände, wie der Stirnwände (7) koaxial oder etwa koaxial mit den Anlenkachsen (34) der Seitenwände (6) gelagert sind und zum Umgreifen der

- 3 -

295050 46

01.04.95

- 3 -

4800

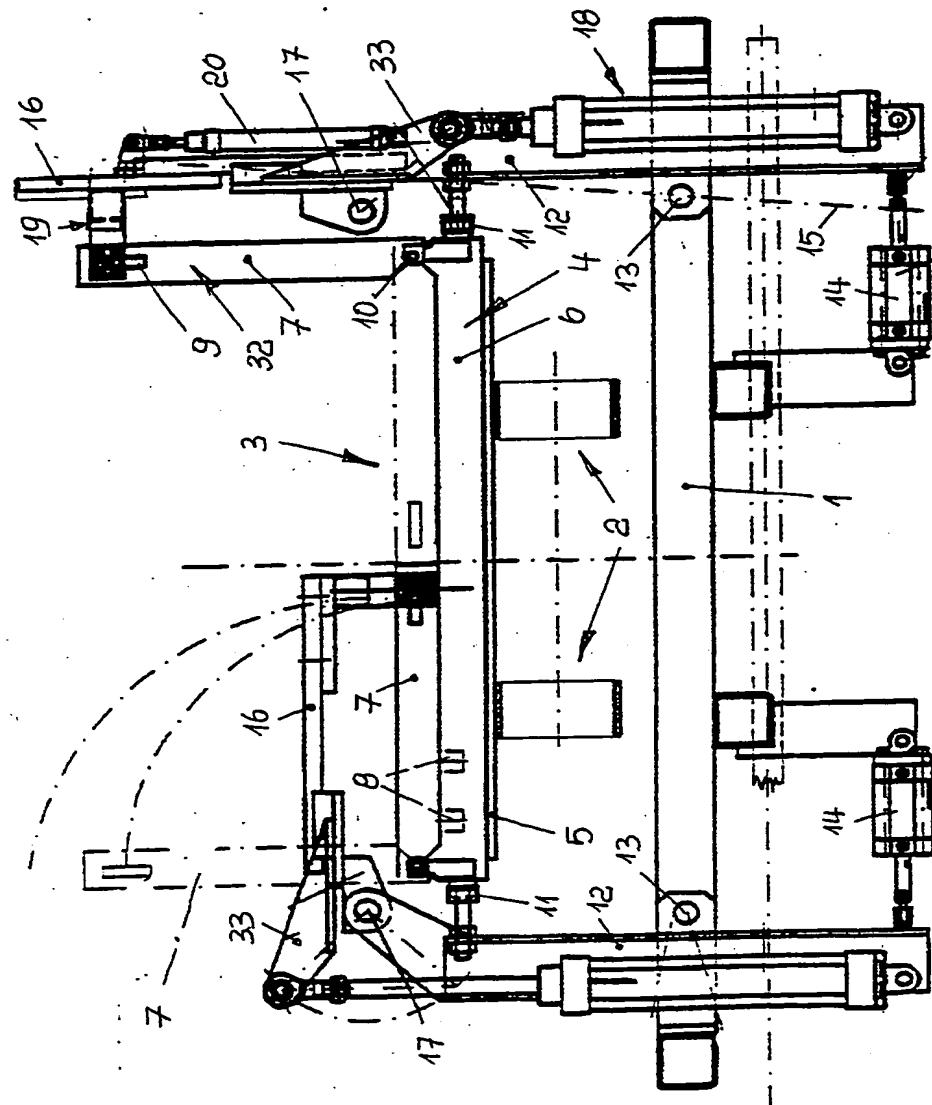
aufgerichteten Seitenwände (7) eine L-Form haben, wobei der kurze L-Schenkel (26) in der Schwenkachse (24) oder parallel dazu und am Ende des daran rechtwinklig abgewinkelten, längeren L-Schenkels (27) die Greifvorrichtung (28) angeordnet ist.

6. Maschine nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Seitenwände (6) der Box (4) zwei Eingriffslöcher als Aufnahmeverrichten (8) haben und in einem dieser Eingriffslöcher ein verschiebbarer Schnäpper zum Verriegeln mit der aufgerichteten Stirnwand (7) greifbar ist und daß die Greifvorrichtung (28) an den Seitenwand-Schwenkarmen (21) zangenartig mit spreizbaren Spannbacken (29) ausgebildet ist.
7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Spannplatz (3) auf einer Fördereinrichtung (2) für die Boxen (4) in ihrer zusammengeklappten Ausgangslage angeordnet ist.
8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stirnwand-Schwenkarme (21) an vom Spannplatz (3) weggippbaren Trägern (12) angeordnet sind, die Klemmglieder (11) an der zum Spannplatz (3) hin liegenden Seite zur Anlage am Boden (5) der zu fixierenden Box (4) in der zum Spannplatz (3) hin gekippten Position haben.

2950503 46

01.04.95

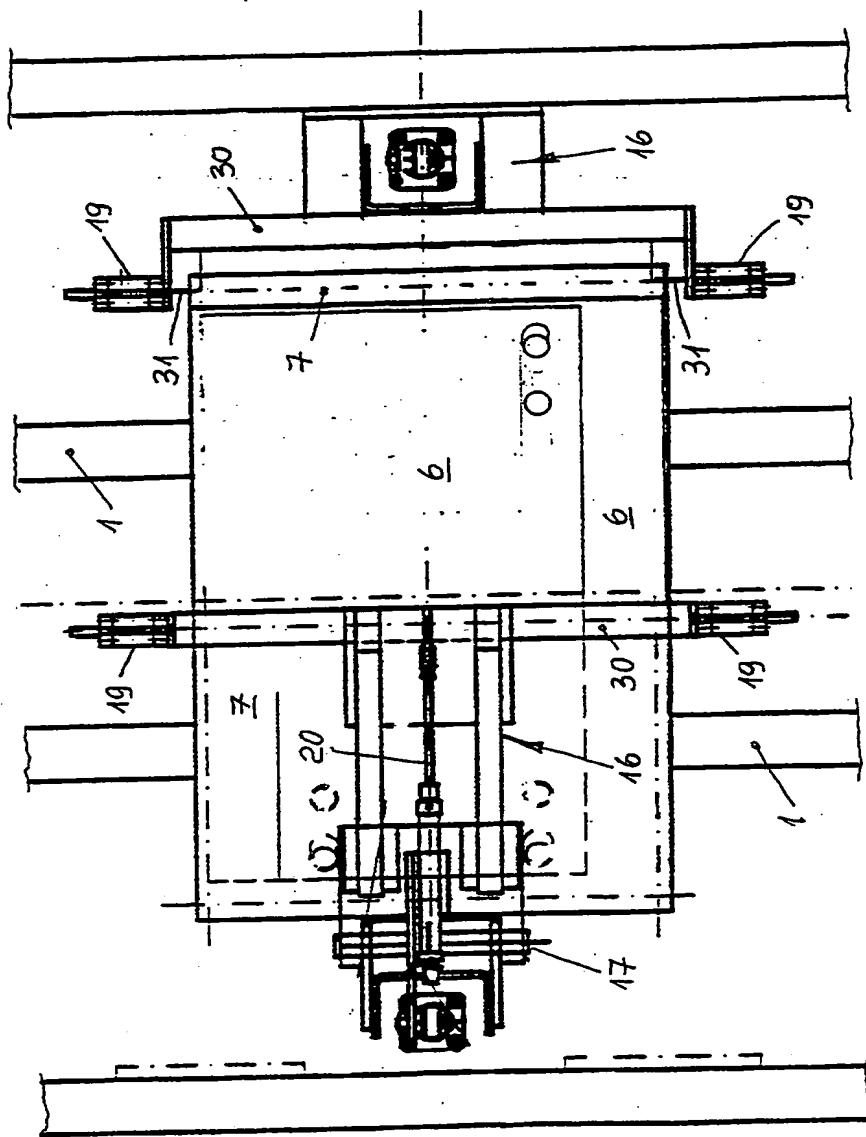
Fig. 1



295053 46

01.04.95

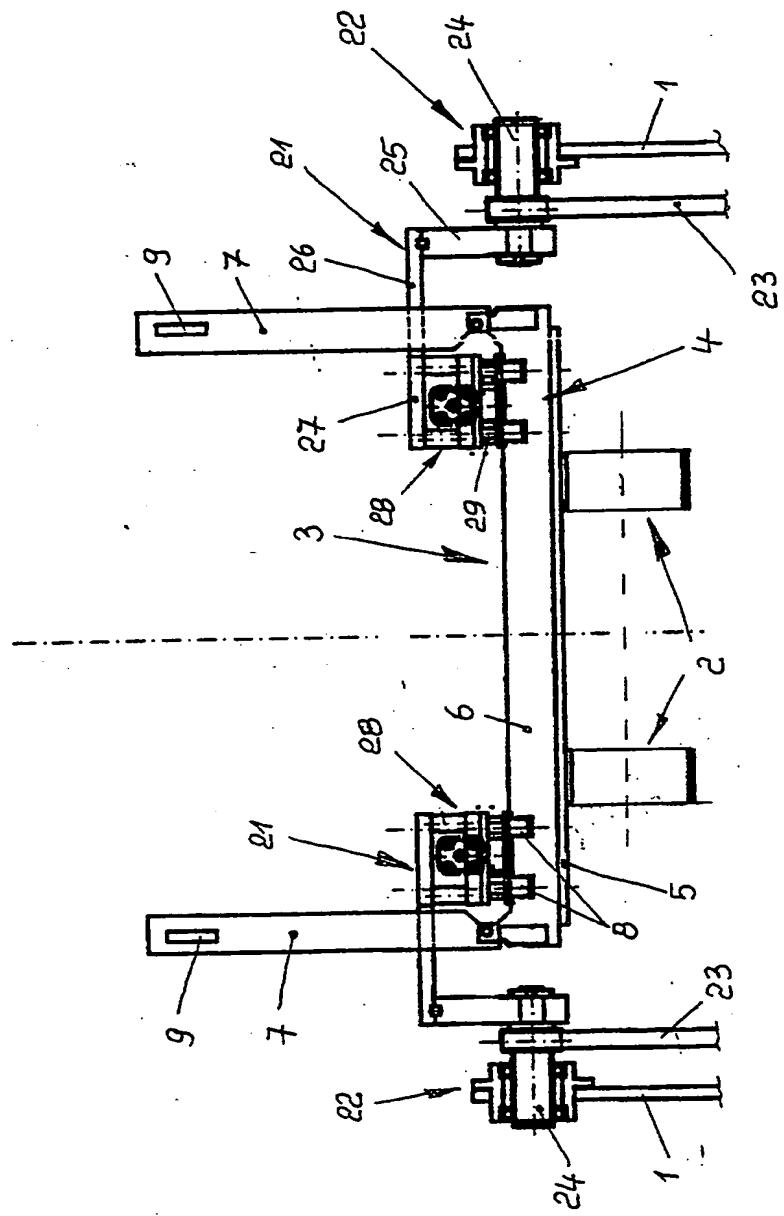
Fig.2



295050 46

01.04.95

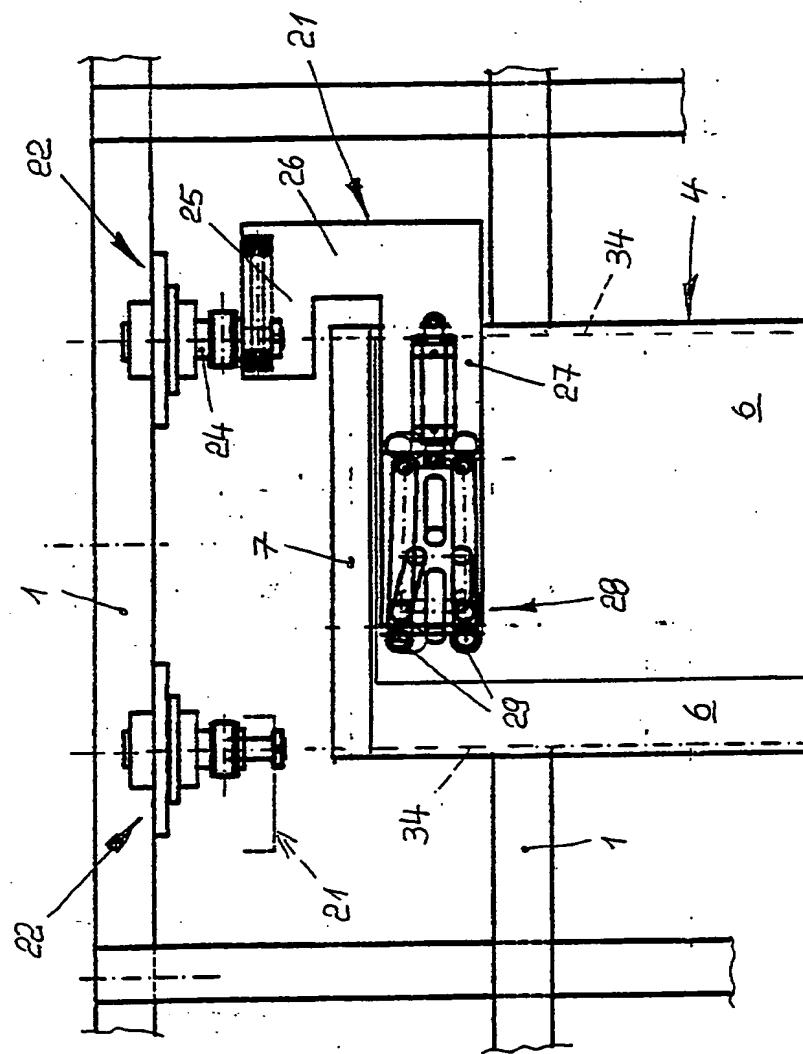
Fig. 3



295053 46

01.04.95

Fig. 4



295053 46